

**Список літератури:** 1. Андронникова Н. Г. Модели и методы оптимизации региональных программ / Н. Г. Андронникова, С. А. Баркалов, В. Н. Бурков, А. М. Котенко – М. : Институт проблем управления, 2001. – 60 [1] с. – (Препринт / Институт проблем управления; 01-1). 2. Бурков В. Н. Большие системы. Моделирование организационных механизмов / В. Н. Бурков – М. : Наука, 1989 г. – 248 с. 3. Гончаров В. Сетевые методы планирования инвестиционных проектов / В. Гончаров // Бизнес информ. - 2009.-№ 1-2. 4. Дорожное виробництво. Організація, планування та управління / [Кіяшко І. В., Стороженко М. С., Зінченко В. М., Прусенко Є. Д.] : Навчальний посібник. – Харків : Видавництво ХНАДУ, 2004. – 236 с. 5. Івасенко А.Г. Управление проектами : учебное пособие / А. Г. Івасенко, Я. І.Никонова, М. В.Каркавин – Ростов н/Дону : Феникс, 2009. – 330 с. – Высшее образование. 6. Мельникова К. Стратегическое планирование деятельности предприятия / К. Мельникова // Бизнес информ. – 2009. – № 17-18. 7. Тынкевич М. А. Экономико-математические методы (исследование операций) / М. А. Тынкевич / . Изд. 2, испр. и доп. – Кемерово, 2010. – 177 с. ISBN 5-89070-043-X. 8. Ястремская Е. Н., Строкович А. Проблемы стратегии инвестирования предприятий / Е. Н. Ястремская, А. Строкович // Эффективный менеджмент. – Сборник статей, 2006.

Надійшла до редколегії 02.12.2013

---

УДК 65.658

**Методи оперативного управління в дорожньому будівництві / О. І. Мельниченко, В. В. Сохань** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 3 (1046). – С. 43-51. – Бібліогр. : 8 назв.

В статье рассмотрены методы оперативного управления в дорожном строительстве. Сделаны выводы о важности разработки и усовершенствования методов и подходов управления проектами, адаптация международного опыта к национальной специфике и дорожно-строительной отрасли.

**Ключевые слова:** дорожное строительство, метод, оперативное управление, модель, проект, контроль.

The article deals with methods of operative management in road construction. The conclusions about the importance of developing and improving methods and approaches of project management, adaptation of international experience to the national identity and the road-building industries industry.

**Keywords:** road construction, method, operational management, model, project, control.

УДК 519.876.2

**Л.С. ЧЕРНОВА**, аспірант НУК ім. адм. Макарова, Одеса

## **ФОРМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ В ПРОЕКТЕ**

Предлагается модель оценки степени достижения конечной цели проекта на основе анализа основных подцелей (вех) проекта, через формализацию проекта в виде последовательного проектирования нечетких моделей, базирующуюся на методах программного и сетевого программирования, позволяющая не только представить проект в виде дерева целей, но и найти оптимальный и достижимый вариант реализации проекта.

**Ключевые слова:** проект, цель проекта, нечеткая модель, проактивное управление.

---

© Л. С. Чернова, 2014

**Постановка проблемы в общем виде.** Создание эффективных методологий управления программами развития организаций является важным фактором применения проектного подхода в практике [1]. Следует отметить активную позицию международных финансовых организаций в продвижении профессиональных знаний и практики управления проектами, как ключевого инструмента развития предприятий, таких как Всемирный банк реконструкции и развития, Европейский банк реконструкции и развития, программы технической помощи различных донорских организаций, которые формируют точечную сеть продвижения профессиональных знаний и лучшей мировой практики управления проектами на Украине [2]. Развитие начинается с формирования «видения» будущего организации. Это не просто первый шаг проекта или программы, а рождение нашего представления, часто очень размытого, о будущем организации, ее месте на рынке, прибыльности бизнесов, их устойчивости и росте, инновационных решениях в продуктах (услугах), процессах производства (технологиях), управления и организации бизнеса [3].

**Связь проблемы с важными научными практическими задачами.** Современный этап развития украинских организаций (предприятий и бизнесов) характеризуется высокой динамикой и нестабильностью. Нестабильность развития чаще всего характеризуется реактивными методами управления, которые создают основу современного управления развитием большинства украинских организаций. Источниками динамики развития является общий процесс экономического развития страны, рост компетенций менеджеров организаций и проектов, а так же минимально – негативное влияние государственных регулирующих органов. Проактивное управление [4] на основе формализованных научно-обоснованных механизмов организационного развития является одним из перспективных методов динамического подхода в области управления проектами.

**Анализ публикаций.** Проактивное управление проектами и программами развития организаций определяет систему моделей, методов и механизмов формирования программ развития на основе видения, построенного в рамках модели жизненного цикла организации, синхронизированной с жизненными циклами продуктов, выводимых на рынок и развитием набора механизмов и инструментов, обеспечивающих быстрый стабильный рост организации в процессе реализации инновационной стратегии [1]. Согласно [4], сформулированы следующие основные характеристики устойчивого развития быстрорастущих компаний:

- руководство философией жизненных циклов бизнесов и продуктов, выводимых на рынок;
- соответствующие изменения организационных структур и стилей управления;

- инновации в продуктах (услугах), системах бизнес-процессов, управленческих и технологических процессах;

- конфликты и потенциальные кризисы, которые зарождаются как внутри компаний, так и в динамически меняющемся окружении.

Отметим существование связей между развитием бизнеса, стилями управления, организационными структурами, процессами и продуктами [4]. Данные связи могут изменяться в зависимости от бизнеса и его инновационности, уровня конкурентной борьбы на рынках по продуктам (услугам), технологической сложности и зрелости компаний в предметной области, а также систем управления. Согласно [5], современное управление проектами основано на положении о том, что именно люди являются основной составляющей успеха, как проекта, так и организации в целом.

Одной из важных составляющих динамического подхода, является цель. Процесс инициации проектов развития организации начинается с определения целей и результатов их реализации [6]. Проактивное управление организацией, в рамках динамического подхода, позволяет, используя стратегический потенциал [7], найти свою уникальность и превратить ее в стимул для конкретных потребителей пользоваться услугами (товарами) именно этой компании[8].

Однако, в большинстве компаний к вопросам целеполагания относятся поверхностно, то есть, возможно и существует одна общая сформулированная цель работы организации, но абсолютно отсутствуют так называемые промежуточные цели, которые как раз и являются основными средствами достижения главной цели. Особенно хорошо это видно, когда предприятие начинает внедрять инновационные проекты. Как свидетельствует статистика [5], из общего количества инновационных проектов, связанных с разработкой и выводением на рынок новой продукции, около 40% терпят крах. По данным работы [6] коммерческие неудачи инновационных проектов объясняются такими факторами: неправильная оценка требований рынка (32%), техническое несовершенство новых товаров (23%), неправильная политика сбыта (13%), несвоевременный выход на рынок (10%).

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Очевидно, что основной стратегической задачей руководства проектами и программами компании является установление баланса в системе целей организации, программы ее развития, портфелей проектов, отдельных проектов, команд менеджеров и отдельных менеджеров. Такой баланс может быть достигнут на основе анализа причинно-следственных связей между процессами, происходящими в проектно-ориентированной организации. Существующие модели, методы и механизмы управления программами организационного развития, как правило, формировались на основании практики, слабо формализованы и не позволяют строить эффективные процессы активного

управления ростом организаций в конкурентном, динамическом окружении [2].

**Формулировка цели статьи.** Целью данной статьи является разработка модели оценки степени достижения конечной цели проекта на основе анализа основных подцелей (вех) проекта, путём формализации проекта в виде последовательного проецирования нечетких моделей (проекция предшествующей из которых служит основанием для последующей), базирующегося на методах программного и сетевого программирования.

**Основное исследование.** Управление целями в проекте начинается с формирования цели и с определения ключевых точек проекта (вех) или же подцелей проекта. То есть проект можно представить в виде последовательно соединенных нечетких решающих элементов, а сами вехи в виде нечеткого решающего элемента  $R_i$  [7]. Нечеткие решающие элементы последовательно проецируются таким образом, что снижается область неопределенности в рамках установленных ограничений (каждая веха имеет срок и объем финансирования). Каждая из проекций описывается как система «вход-выход», причем на входе и выходе действуют факторы, описываемые лингвистическими переменными, нечеткие значения которых определяют конкретные состояния элемента (рис.1).



Рис. 1 – Нечеткий элемент проекции [8]

Логико-лингвистическое описание приведенной на рис. 1 схемы можно представить следующим образом:

$$\left\{ \text{Если } X_{1(i)} \text{ и...и } X_{m(i)} \text{ то } Y_{1(i)} \left( a \text{ также} \right), i = \overline{1, n} \right\}.$$

Здесь  $X_1, \dots, X_m$  – нечеткие значения лингвистических входов.  $Y_1$  – нечеткое значение лингвистического выхода,  $i = \overline{1, n}$  – число используемых продукционных правил, «а также» – союз, подразумевающий логическую операцию «или». В данном случае нечеткое отношение  $R$ , выражающее нечеткую импликацию  $\{X_1 \text{ и } X_2 \text{ и...и } X_m\} \rightarrow Y$  в рамках логики Мамдани представляется в виде

$$R = \bigvee_{i=1}^n R_i = \bigvee_{i=1}^n \{X_{1(i)} \wedge X_{2(i)} \wedge \dots \wedge X_{m(i)} \wedge Y_{1(i)}\}.$$

Выход  $Y_1$  получим задавая значения входов  $X_1, \dots, X_m$  и нечеткого отношения  $R$  из композиционного правила вывода  $Y_1 = X_1 \circ X_2 \circ \dots \circ X_m \circ R$ .

С учетом союза «и», связующего входы в посылочной части продукционного правила, выход  $Y_1$  представим в виде  $Y_1^* = (X_1^* \wedge X_2^* \wedge \dots \wedge X_m^*) O[(X_1 \wedge X_2 \wedge \dots \wedge X_m) \rightarrow Y]$ .

В терминах функции принадлежности последнее выражение может принимать вид:

$$\mu_{Y^*}(y) = \bigvee_{x_1, x_2, \dots, x_m} \left\{ \left| \mu_{X_1^*}(x_1) \wedge \mu_{X_2^*}(x_2) \wedge \dots \wedge \mu_{X_m^*}(x_m) \right| \wedge \left| \mu_{X_1}(x_1) \wedge \mu_{X_2}(x_2) \wedge \dots \wedge \mu_{X_m}(x_m) \right| \rightarrow \mu_X(y) \right\}$$

Однако, данный метод применим только в условиях реализации программы, когда конечный результат имеет границы, а не конкретное значение. То есть на каждом этапе мы максимизируем минимальный выигрыш, и в итоге получаем максимально возможный выигрыш из минимального.

В проектах практически всегда четко оговорен конечный результат, поэтому логика как выбора проектов в портфель, так и реализации каждого отдельного проекта строится не на максимизации минимального выигрыша, а на минимизации максимального проигрыша, и, соответственно, данное математическое выражение в терминах теории нечетких отношений будет иметь следующий вид:

$$\mu_{Y^*} = \min \max_{x \in X^*} \left[ \mu_{X_m^*}(x_m) \right]$$

То есть, формализация проекта представляется в виде последовательного проецирования подобных нечетких моделей, проекция предшествующей из которых служит основанием для последующей.

Данное представление проекта позволяет нам оценить степень достижения целей в проекте. Пусть оцениваемая организационная система (проект) описывается на основе заданного набора частных критериев вектором  $K = (k_1, \dots, k_i, \dots, k_n)$ , где  $k_i$  – значение  $i$ -го частного критерия. Задача заключается в построении комплексного критерия функционирования  $f(K)$ , наиболее адекватно отражающего степень достижения поставленных перед организационной системой целей. Комплексным критерием в данном случае является уровень социально-экономического состояния предприятия, на котором реализуется проект. В качестве частных критериев могут быть рассмотрены экономические (финансовые показатели деятельности промышленных предприятий) и социальные (средняя заработная плата, уровень жизни и т. д.) и другие показатели.

Оценка достижимости целей в общем случае – сложная иерархическая процедура, включающая такие операции, как преобразование шкалы, нормирующее преобразование шкалы, агрегирование.

Рассмотрим варианты комплексных критериев функционирования организационной системы, отражающих определенные качественные свойства целей, поставленных перед ней [9].

Если качественным свойством целей организации является равномерное (в определенном соотношении) улучшение всех локальных показателей деятельности, соответствующая комплексная оценка имеет вид

$$f(K) = \min_i \frac{k_i}{\alpha_i}, \quad (1)$$

где  $\alpha_i$  – положительные параметры, отражающие информацию об относительной важности различных критериев. Луч  $at$  ( $t > 0$ ) определяет траекторию предпочтительного (гармоничного) развития системы. Положительным свойством оценки (1) является простота выделения "узких мест", т. е. показателей, которые в данный момент являются "критическими" и на улучшение которых следует обратить первоочередное внимание.

Оценка (1) имеет и другую важную интерпретацию. Если вектор  $\bar{\alpha}$  принять за "точку идеала", т. е. точечную цель, к которой должна стремиться организационная система, то (1) является гарантированной оценкой степени достижения этой цели (например,  $f(K) = 0,6$  означает, что близость к цели составляет не менее чем 60 % по совокупности локальных критериев).

Если качественным свойством целей является улучшение хотя бы одного локального критерия, то соответствующий комплексный критерий достижения целей организации принимает вид

$$f(K) = \max_i \frac{k_i}{\alpha_i}, \quad (2)$$

где  $\alpha_i$ , как и в предыдущем случае, отражает значимость частного критерия  $k_i$ .

Эта оценка определяет концентрацию усилий в определенной области. Если цели, поставленные перед организационной системой, носят смешанный характер (и улучшение всех показателей, и достижение высоких результатов в каком-либо направлении), то применяется средневзвешенная степенная оценка деятельности

$$f(K) = \left( \sum_{i=1}^n \left( k_i / \alpha_i \right)^s \right)^{1/s}, \quad s > 0, \quad (3)$$

При  $s = 1$  получаем простейший вид оценки (линейная свертка)

$$f(K) = \sum_{i=1}^n \left( k_i / \alpha_i \right). \quad (4)$$

Такая оценка отражает свойство взаимного замещения целей, т. е. недостатки в одной области можно компенсировать достижениями в любой другой. Этот способ имеет смысл использовать в проектах с высоким количеством заинтересованных сторон, для постоянного мониторинга степени удовлетворения всех заинтересованных сторон в проекте. Применяя к описанным вариантам операции преобразования шкалы и агрегирования,

можно получить достаточно богатый набор возможных процедур оценки деятельности.

Воспользуемся возможностью представления рассмотренных базовых оценок в дихотомическом виде [10]. Для свертки (1) имеем:

$$\min k_i / \alpha_i = \min \left\{ k_1 / \alpha_1 ; \min \left[ k_2 / \alpha_2 ; \min \left\{ k_3 / \alpha_3 ; \dots \min \left( k_{n-1} / \alpha_{n-1} ; k_n / \alpha_n \right) \right\} \right] \right\}.$$

Для свертки (3) при  $n=3$  имеем:

$$f(K) = \left\{ \left( k_1 / \alpha_1 \right)^s + \left( \left[ \left( k_2 / \alpha_2 \right)^s + \left( k_3 / \alpha_3 \right)^s \right]^{1/s} \right)^s \right\}^{1/s}.$$

В общем случае дихотомическое представление можно описать структурной схемой. Структурные схемы такого рода представляют собой прагматическое дерево с корневой вершиной, соответствующей комплексной оценке, и висячими вершинами, соответствующими локальным критериям. Каждой промежуточной вершине  $q_0$  соответствует агрегированная оценка  $q_k$ , получаемая в результате свертки двух оценок соответствующих вершин нижнего уровня.

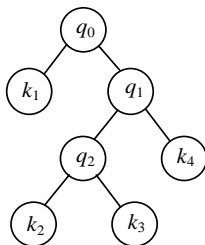


Рис. 2 – Дерево целей проекта

Структурной схеме (рис.2) соответствует дихотомическое представление комплексной оценки

$$q_0 = f(K) = \varphi_1 \left[ k_1 \left( \varphi_2 \left( k_4, \varphi_3 \left( k_2, k_3 \right) \right) \right) \right] \quad (5)$$

Особенностью дихотомического представления является многошаговая процедура агрегирования, причем на каждом шаге производится агрегирование только двух оценок. Эта особенность дихотомического представления позволяет решать задачу комплексной оценки деятельности по  $n$  критериям путем последовательного решения ряда задач с двумя критериями. Дихотомическое представление допускает достаточно широкий класс комплексных критериев достижения целей.

Рассмотрим задачу формирования программы развития предприятия, обеспечивающей требуемое значение комплексной оценки с минимальными

затратами. Примем, что задана процедура формирования комплексной оценки программы. Программа оценивается по  $m$  критериям. Обозначим  $\delta_{ij}$  минимальное (граничное) значение  $i$ -го критерия, которому соответствует оценка  $j$  ( $j = 1, 2, 3, 4$ ). Таким образом, если значение критерия  $y_j$  лежит в полуинтервале  $\delta_{ij} \leq y_i < \delta_{ij+1}$ , то оценка по соответствующему направлению равна  $j$ .

Используя данные модели решим задачу отбора проектов в программу.

Имеется  $n$  проектов – претендентов на участие в программе. Каждый проект характеризуется затратами  $c_k$  и показателями эффекта  $\alpha_{ki}$  – вклада  $k$ -проекта в  $i$ -й критерий. Примем  $x_k = 1$ , если  $k$ -й проект включен в программу и  $x_k = 0 > \delta_k$  – в противном случае. Предполагая, что эффекты суммируются, получаем, что увеличение  $i$ -го критерия в результате реализации программы составит

$$\Delta y_i = \sum_k \alpha_{ki} x_k, \quad (6)$$

а соответствующая оценка по  $i$ -ому направлению равна

$$j_i = \theta(y_i) = \theta(y_i^0 + \Delta y_i), \quad (7)$$

где  $y_i^0$  – начальное значение  $i$ -го критерия,  $\theta$  преобразование численного значения критерия в дискретную (качественную) шкалу. Суммарные затраты на реализацию программы составят

$$C(x) = \sum_i c_i x_i. \quad (8)$$

Обозначим как  $K(J)$  – комплексную оценку программы при оценках направлений  $J = (j_1, j_2, \dots, j_m)$ . Таким образом, задача сводится к определению множества проектов, обеспечивающих  $K(J) = K_m$  при минимальных затратах (7). Задача относится к сложным задачам дискретной оптимизации.

Если число многоцелевых проектов велико, то метод перебора становится не эффективным. Применим для получения нижних оценок затрат метод сетевого программирования [9]. Для этого затраты каждого многоцелевого проекта делим на число проектов, для которых он дает эффект. После такого деления получаем частный случай, рассмотренный выше. Согласно центральной теореме метода сетевого программирования, решение оценочной задачи дает нижнюю оценку для исходной задачи. Далее, эту оценку можно улучшать, решая двойственную задачу (то есть целенаправленно изменяя разбиение затрат многоцелевых проектов), либо применить эту оценку в методе ветвей и границ.

То есть мы можем не только представить проект в виде дерева целей, но и найти оптимальный и достижимый вариант реализации проекта.



**Выводы и перспективы.** Разработанная модель позволяет определить степени достижения конечной цели проекта на основе анализа основных подцелей (вех) проекта, через формализацию проекта в виде последовательного проецирования нечетких моделей, проекция предшествующей из которых служит основанием для последующей, базирующегося на методах программного и сетевого программирования.

С точки зрения автора, основной перспективой данных исследований является создание программного продукта, позволяющего получать данные о степени достижения целей проектов, входящих в состав программы и, соответственно, оценить возможность достижения целей программы в целом.

**Список литературы:** 1. Бушуев С.Д. Проактивное управление программами организационного развития / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. - № 2 (18). - сс. 22-30 2. Бушуев С.Д. Развитие технологической зрелости в управлении проектами / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2003. - № 2 (7). - сс. 5-12 3. Бушуев С.Д. Модели и методы стратегического развития быстрорастущих организаций / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, А.М. Захаров // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. - № 1 (17). - сс. 5-14 4. Бушуева Н.С. Механизмы матричных технологий проактивного сбалансированного управления программами организационного развития // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. - № 3 (23). - сс. 16-24 5. Коптько О.О. Менеджмент змін при впровадженні проектно-орієнтованого управління в організаціях // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. - № 3 (35). - сс. 5-10 6. Оберемок И.И. Подходы к определению целей результатов проектов организации // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. - № 3 (23). - сс. 63-67 7. Рач В.А. Стратегический потенциал предприятия в условиях новой экономики // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2002. - № 1 (4). - сс. 5-9 8. Белоконь А.И. Модель проектно-ориентированной организации в динамическом окружении / А.И. Белоконь, В.В. Мальц, А.И. Мазуркевич // Строительство, материаловедение, машиностроение // Сб. науч. Трудов Вып. 64, - Дн-вск, ГВУЗ «ПГАСА», 2012 – сс. 272-279 9. Кондратенко Е. Только рискующий достигнет цели // Капитал. – 1997. - №2. – сс. 50-52 10. Дурович А.М. Маркетинг в предпринимательской деятельности. – Минск: Финансы, учет, аудит, 1997. – 464 с. 11. Завгородняя А.Н. Метод формализации причинно-целевой матрицы прединвестиционной фазы проекта / А.Н. Завгородняя, А.И. Мазуркевич, М.Н. Штанков // Тези доповідей X Міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства» // відп. За випуск С.Д. Бушуєв, - К.: КНУБА, 2013 сс 84-86 12. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития: Монография. – К.: Наук. Світ, 2007. – 199 с. 13. Буркова И.В. Модели и методы оптимизации планов проектных работ / И.В. Буркова, П.В. Михин, М.В. Попок, П.И. Семенов. – М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2005. - 103 с. 14. Бурков В.Н. Задачи дихотомической оптимизации / В.Н. Бурков, И.В. Буркова. – М.: Радио и связь, 2003. – 156 с. 15. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. – М.: МПСИ, 2005. – 584 с.

Поступила в редколлегию 20.11.2013

**Формальная модель оценки достижения целей в проекте/ Л.С. Чернова** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 3 (1046). – С. 51-60. – Бібліогр. : 15 назв.

Пропонується модель оцінки ступіню досягнення кінцевої мети проекту на основі аналізу основних підцілей (віх) проекту, через формалізацію проекту у вигляді послідовного проєціювання нечітких моделей, яка базується на методах програмного та мережного програмування, яка дозволяє не тільки надати проект у вигляді дерева цілей, але й знайти оптимальний та досяжний варіант реалізації проекту.

**Ключові слова:** проект, мета проекту, нечітка модель, проактивне управління.

This paper suggests a model of degree evaluation of final project objective achievement. It is on the basis of analysis of the main project subgoals (milestones), by formalization of the project by way of consequent projection of fuzzy models. The project formalization is based on the methods of programming and network programming. It allows not only introducing the project in the form of an objective tree, but also finding the optimum and achievable variant of project implementation..

**Keywords:** a project, an object of the project, fuzzy model, proactive management.

УДК 519.816:620.168

**Ю. А. КАЗИМИРЕНКО**, канд. техн. наук, доц. НУК им. адм. Макарова, Николаев;

**Т. А. ФАРИОНОВА**, канд. техн. наук, доц. НУК им. адм. Макарова, Николаев;

**С. А. КАЗИМИРЕНКО**, студентка НУК им. адм. Макарова, Николаев;

**Д.Е. СТРЕЛКОВСКИЙ**, студент НУК им. адм. Макарова, Николаев

## **ПРОЕКТНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СУДОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ**

Исследованы механизмы оценки технического состояния судовых конструкций и разработана новая специализированная информационно-поисковая система, предназначенная для сбора, анализа и обработки данных о дефектах новых материалов конструкций на стадиях проектирования, изготовления, эксплуатации судов и плавучих сооружений для перевозки грузов 1, 4, 6-8 классов опасности.

**Ключевые слова:** информационно-поисковая система, судовые конструкции, защитные материалы, дефекты, обработка информации.

**Введение.** В последнее время отмечается устойчивая тенденция увеличения объемов перевозок опасных грузов (ОГ) водным транспортом. Проблемой повышения экологической безопасности судов и плавучих сооружений для перевозки ОГ занимаются организации, чья научная деятельность связана с разработками в области транспортных технологий,